



PATENTSCHRIFT

1 201 166

Int. Cl.: B 31 b

Deutsche Kl.: 54 a - 4/01

Nummer: 1 201 166

Aktenzeichen: M 57780 VII b/54 a

Anmeldetag: 9. August 1963

Auslegetag: 16. September 1965

Ausgabetag: 5. Mai 1966

Patentschrift stimmt mit der Auslegeschrift überein

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Abziehen von in einem Schacht aufgerichteten Schachteln von einem Formklotz mit an parallel zu gegenüberliegenden Schachtwandungen angeordneten sowie kontinuierlich angetriebenen endlosen Förder- 5 elementen vorgesehenen Abziehern.

Schachteln werden aus Zuschnitten unter Benutzung einer Formmatrize und eines Formklotzes aufgerichtet, der den Zuschnitt in die Formmatrize drückt. Zum Abziehen der Schachteln von dem 10 Formklotz hat man Saugvorrichtungen benutzt, welche an dem Boden der aufgerichteten Schachtel angreifen und sie von dem Formklotz abziehen und aus der Formmatrize nach unten austragen. Solche Saugvorrichtungen sind aber hinsichtlich ihrer Gesamtanordnung durch die benötigten hin- und her- 15 gehenden Saugsupporte und Steuerscheiben sowie Pumpen kompliziert. Man hat deshalb bei einer anderen bekannten Maschine bereits mechanische Schachtelabzieher benutzt und sie an parallel zu gegenüberliegenden Schachtwandungen außerhalb 20 derselben angeordneten sowie kontinuierlich angetriebenen endlosen Förderelementen vorgesehen. Bei diesen Abziehern handelt es sich um schwenkbare, etwa aufrecht stehende Finger, deren Nasen 25 unter dem Eigengewicht der Finger nach innen ausschwenken und hinter den Rand einer aufgerichteten und noch auf dem Formklotz befindlichen Schachtel greifen und sie infolge ihrer höheren Relativgeschwindigkeit von dem sich ebenfalls bewegendem Form- 30 klotz abziehen. Dabei besteht die Gefahr, daß der Schachtelrand beschädigt wird.

Ferner ist es bekannt, daß in den Matrizenschacht Förderbänder hineinragen, in deren Bereich die 35 Schachteln durch den Stempel gebracht werden und die sich mit Reibung gegen die Schachteln anlegen. Diese Förderbänder erhalten ihren Bewegungsantrieb durch die vom Stempel vorgeschobenen Schachteln und nehmen die im Schacht bereits befindlichen Schachteln mit. Hierdurch sollen die Schachteln, 40 ohne daß die darüberliegenden Schachteln belastet werden, vorgeschoben werden, bis sie unten aus dem Schacht austreten, wobei die Länge des Schachtes der Abbindezeit des Klebstoffes angepaßt werden kann. Die Abziehbewegung der Schachteln erfolgt 45 durch Reibungsmitnahme, die nur für kleinere Schachteln, insbesondere von Zündholzinnenschachteln, ausreichend ist, dagegen bei größeren Schachteln versagt, weil die Schachteln beaufschlagende Abzieher fehlen, die einen kontinuierlichen 50 Längsantrieb gegenüber dem Formklotz haben.

Die Erfindung geht von einer solchen Abzieh- und

Vorrichtung zum Abziehen von in einem Schacht aufgerichteten Schachteln von einem Formklotz

Patentiert für:

The Metal Box Company Limited, London

Vertreter:

Dipl.-Ing. H. Albrecht, Patentanwalt,
Berlin 28, Edelhofdamm 26

Als Erfinder benannt:

Richard Wolfgang Emil Mosse, London

Beanspruchte Priorität:

Großbritannien vom 10. August 1962 (30 775),
vom 26. Juli 1963

2

Austragvorrichtung aus, die mit Abziehern an kontinuierlich angetriebenen endlosen Förderelementen arbeitet und hat sich die Aufgabe gestellt, deren Nachteile zu vermeiden und die Schachteln von dem Formklotz, der eine hin- und hergehende Bewegung im Schacht ausführt, ohne irgendwelche Beschädigungen, insbesondere der empfindlichen Kanten derselben von dem Formklotz abziehen zu können, um 30 die wesentlich komplizierteren Saugvorrichtungen durch eine einfache mechanisch wirksame Vorrichtung zu ersetzen.

Diese Aufgabe löst die Erfindung dadurch, daß die Abzieher zum Beaufschlagen der Schachtelwände 35 auch während des Schachtelaustrags aus dem Schacht mit in Förderrichtung divergierenden Flächen versehen sind und ihr Antrieb jeweils beim Erfassen und Abgeben der Schachteln reduzierbar ist. Beide Maßnahmen dienen demselben Zweck, Beschädigungen selbst am empfindlichen Schachtelgut zu vermeiden. Durch die zur Förderrichtung leicht geneigt anstehende Mitnahmefläche jedes Abziehers wird infolge der auftretenden Keilwirkung zwischen den sich gegenüberstehenden Abziehern die Schachtel zwischen beiden einwandfrei von dem Formklotz abgezogen und zur Austragöffnung mitgenommen, und von dort können die Schachteln direkt zu den Füll- und Verschlußvorrichtungen in genauer Aufeinanderfolge und Stellung weitergefördert werden. Dadurch, daß die Mitnahmeflächen der Abzieher die Schachtelwände beaufschlagen, können die Kanten derselben nicht mehr beschädigt werden. Die aufgerichteten

Schachteln gelangen vielmehr in einwandfreiem Zustand zur Austragung.

Diese Wirkung wird noch durch die speziellen Steuermittel des Förderers unterstützt, welche die Lineargeschwindigkeit desselben reduzieren, wenn die Schachtel durch die Abzieher erfaßt und freigegeben wird. Somit sind auch anderweitige Beschädigungen der Schachteln, beispielsweise durch zu hartes Aufsetzen beim Abgeben an andere Fördermittel, mit Sicherheit vermieden. Auch beim Erfassen der Schachteln durch die auf die Schachtelwände auflaufenden Abzieher können Beschädigungen nicht eintreten. Vielmehr wird jede Schachtel, die von dem Formklotz abgezogen werden soll, sanft von den Abziehern erfaßt, ohne daß die Abzieher Eingriffsstellen an den Schachtelwänden hinterlassen.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß jeder der Abzieher mit einem Führungsansatz versehen ist, der in sich in Längsrichtung der Führungen erstreckende Längsnuten eingreift. Hierdurch lassen sich in einfacher Weise die Abzieher selbst in Längsrichtung ihrer Bewegung führen und ihre endlosen Förder Elemente gegen etwaiges Ausweichen sichern, so daß die aufgerichteten Schachteln, wenn sie von dem Formklotz abgezogen sind, erforderlichenfalls auch größere Wege bis zum Abgeben der Schachteln ausführen können.

Es kann zweckmäßig sein, wenn jeder Abzieher am unteren Ende seiner Mitnahmefläche mit einer Stufe zum Untergreifen einer von den Abziehern erfaßten Schachtel versehen ist. Hierdurch werden die Schachtelwände entlastet, da sie dann nicht mehr die Schwerkraftskomponente, die sich aus dem Eigengewicht der Schachteln ergibt, aufzunehmen haben. Mit derartigen Abziehern kann auch schwereres Schachtelgut abgezogen und ausgetragen werden. Außerdem verhindern die Stufen an den Abziehern, daß Schachteln, welche im Augenblick des Anhaltens der Vorrichtung in einer Mittelstellung zwischen Beaufschlagung und Freigabe durch die Abzieher sind, aus dem Zwischenraum zwischen den Abziehern herausfallen und dabei beschädigt werden können.

Für die zweckmäßige Ausführungsform der Steuermittel zwecks Änderung der linearen Geschwindigkeit der endlosen Förder Elemente im Sinne einer Reduzierung, wenn die Schachteln von den Abziehern erfaßt und freigegeben werden, sind verschiedene konstruktive Ausführungen möglich.

So können die Antriebsmittel der Abzieher durch eine Kette antreibbare Kettenräder aufweisen, deren Kette durch ein weiteres Kettenrad, das mit einer Antriebswelle rotiert, antreibbar ist und zur Steuerung mit kleineren Kettenrädern, die an einem um die Antriebswelle schwenkbaren Arm sitzen, im Eingriff ist, dessen Schwenkbewegung durch eine kontinuierlich drehbare Kurvenscheibe erfolgt, wobei die kleineren Kettenräder sich auf einer Kreisbahn um das Antriebskettenrad bewegen und dementsprechend die lineare Geschwindigkeit der Antriebskette ändern.

Eine andere Ausführungsform der Steuermittel besteht darin, daß die Antriebsmittel der Abzieher durch eine Kette antreibbare Kettenräder aufweisen und die Kette ihrerseits durch ein Zahnrad, das mit einer Antriebswelle rotiert, antreibbar ist und zur Steuerung miteinander im Eingriff stehende elliptische Zahnäder vorhanden sind, von denen das eine von einem mit dem Antriebszahnrad kämmenden Zahnrad antreibbar ist, während das andere ein Zahnrad

treibt, welches die Antriebskette der Abzieher antreibt. Durch die Verwendung elliptischer Zahnäder ist ebenfalls eine zyklische Änderung der linearen Geschwindigkeit der Abzieher im Takte der Maschine erzielbar.

Der Gegenstand der Erfindung ist in der Zeichnung an Hand von zwei Ausführungsbeispielen dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 die erfindungsgemäße Vorrichtung in Seitenansicht, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 einen Schnitt in Richtung II-II der Fig. 1,

Fig. 3 eine Teilansicht zur Fig. 2 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 einen Schnitt in Richtung IV-IV der Fig. 3,

Fig. 5 eine andere Ausführungsform der in Fig. 2 dargestellten Vorrichtung und

Fig. 6 ein Auswerferelement, wie es in der Vorrichtung nach Fig. 5 enthalten ist.

Die in den Fig. 1 bis 4 der Zeichnung dargestellte Vorrichtung weist ein Paar Formmatrizen 1, 2 (Fig. 1) auf, die an entgegengesetzten Enden derselben offen sind. Die Konstruktion dieser beiden Formmatrizen kann einer bestimmten Ausführung entsprechen. Hin- und herbewegende Formstempel 3 (Fig. 2) arbeiten mit den Formmatrizen zusammen und bewirken das Aufrichten der den Matrizen zugeführten Zuschnitte in diesen. Sobald der Stempel aus den Formmatrizen zurückgezogen werden, werden die aufgerichteten Schachteln von stationären Federfingern beaufschlagt, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind, und welche verhindern, daß die Schachtel der Herausbewegung des Stempels folgt und bewirken, daß die Schachteln in den Formschächten verbleiben.

Gemäß der Erfindung sind in den gegenüberliegenden Seiten der Formmatrizen Öffnungen 7, 8 (Fig. 2) vorhanden, die in den Seiten gebildet sind. Die Öffnungen 7 und 8 erstrecken sich längs des Durchganges der Formmatrize.

Eine Schachtel 9, die durch das Zusammenwirken zwischen einer Formmatrize und einem Formstempel innerhalb der Formmatrize aufgerichtet ist, wobei der etwa vorhandene Deckel der Schachtel, wie in Fig. 2 und 3 dargestellt, aufwärts steht, wird aus dem Formschacht durch einander gegenüber angeordnete Auswerferelemente 10, 11 entfernt, die in Bahnen parallel mit den in den Seiten der Formmatrize befindlichen Öffnungen 7 und 8 beweglich sind, wobei die Auswerferelemente wiederum mit Führungselementen 12, 13 zusammenwirken, welche die Führungselemente vom Einfahren in die Längsöffnungen der Formmatrize an abstützen und sie gegeneinander in Richtung auf die aus der Formmatrize herauszuziehende Schachtel bewegen und sie gegen die gegenüberliegenden Seiten derselben (Fig. 2) pressen, so daß die Auswerferelemente die in der Formmatrize aufgerichtete Schachtel greifen und sie von dem Formstempel abziehen und aus dem Formschacht (Fig. 2) herausziehen.

Obwohl in Fig. 1 zwei Formmatrizen und Formstempel mit zugehörigen Auswerferelementen dargestellt sind, ist die Konstruktion dieser Doppelvorrichtung nur an Hand eines Teiles derselben, also einer Formmatrize mit einem Formstempel im nachfolgenden beschrieben.

Die Auswerferelemente 10, 11 sitzen an endlosen Kettenförderern 14, 15, und die gegenüberliegenden Elemente 10, 11 eines Paares haben, wie aus Fig. 3

ersichtlich ist, schachtelbeaufschlagende Flächen 16, 17, welche in der Bewegungsrichtung der Auswerferelemente divergieren. Die Ketten 14 und 15 gehen um Kettenräder 18, 19 und 20, 21, und die Spannung in den Ketten wird durch Spannkettenräder 22 gesteuert, die von Armen 23, die um Achsen 24 schwenkbar sind, getragen und durch Federn 25 in Eingriff mit den Ketten gehalten werden. Die Kettenräder 18, 20 sind entsprechend mit Wellen 26, 27 drehbar, die von Ketten 28, 29 von einer Antriebswelle 30 (Fig. 2) angetrieben werden.

Wenn, nachfolgend dem Herausziehen des Stempels, eine Schachtel durch ein Paar Auswerferelemente 10, 11 aus der Formmatrize herausbewegt wird, wird sie durch diese Auswerfer abwärts bewegt, bis sie von schachtelaufnehmenden Elementen 31, 32 (Fig. 2), die wie Anschläge wirken, angehalten wird, wobei diese Anschläge oder Aufnahmen 31, 32 in abständiger Entfernung zur Formmatrize und in dem Weg der Schachtel angeordnet sind. Um einen unerwünschten Aufschlag einer Schachtel gegen die Elemente 31, 32 zu vermeiden, wird die lineare Geschwindigkeit der Ketten 14, 15 reduziert, wenn die Schachtel sich den Elementen 31, 32 nähert. Dies wird beispielsweise durch Kettenräder 33, 34 (Fig. 2) bewirkt, die von einem um die Antriebswelle 30 schwenkbaren Arm 35 getragen werden und gesteuert von einer Kurvenscheibe 36 eine Schwenkbewegung um die Welle 30 ausführen, wobei die Steuerscheibe ihrerseits mit einer weiteren Welle 37 drehbar ist und kontinuierlich durch nicht dargestellte Mittel umläuft. Während einer Periode, wenn ein Paar Auswerferelemente 10, 11 eine Schachtel aus dem Formschacht herauszieht, ist eine Tastrolle 38, die an dem Arm 35 sitzt, in Anlage mit dem Teil 39 der Steuerkurve 36, und sobald die Schachtel auf den Aufnahmeelementen 31, 32 abgelegt ist, läuft die Tastrolle 38 auf dem Teil 40 der Steuerkurve. Auf diese Weise führen die Kettenräder 33, 34 während jeder dieser Phasen eine Bewegung um das Kettenrad 41 in der einen oder anderen Schwenkrichtung aus, wobei das Kettenrad 41 mit der Antriebswelle 30 verbunden und mit dieser drehbar ist, so daß auf diese Weise die lineare Geschwindigkeit der Kette 28 reduziert wird.

Jedes Auswerferelement 10, 11 ist mit einem Vorsprung oder einem Ansatz (Fig. 3) versehen, und sobald die Auswerferelemente sich von den Kettenrädern 19, 21 abwärts bewegen, greifen diese Ansätze 42 in Längsnuten 43 der Führungselemente 12, 13, so daß die Auswerferelemente zusammen mit dem sie tragenden Teil der Ketten gegeneinander bewegt werden und die Schachtel an ihren Seitenwänden, wie dies vorher beschrieben und in Fig. 3 dargestellt ist, greifen.

Die Gestellteile 44, 45 (Fig. 1 und 3), welche die Ketten 14, 15 tragen, sitzen auf einer Welle 46, die ein Linksgewinde 47 und ein Rechtsgewinde 48 hat. Mittels eines Schraubenschlüssels kann das Vierkant 49 der Welle 46 betätigt und die Welle gedreht werden, wodurch der Abstand zwischen den Ketten 14, 15 eingestellt werden kann. Um eine solche Einstellung der Wellen 26, 27 zu erleichtern, besitzen diese Universalgelenke 50 (Fig. 4).

Schachteln, die an die schachtelaufnehmenden Elemente 31, 32 abgegeben sind, werden aus der Bewegungsbahn der nächstfolgenden Schachtel durch die Mitnehmerstößel 51 (Fig. 1 und 2) heraus-

bewegt. Diese Stößel 51 sitzen an endlosen kontinuierlich laufenden Förderketten 52 und sind in zeitlicher Abhängigkeit zu den Auswerferelementen 10 und 11 zwischen den schachtelaufnehmenden Elementen 31, 32, die sich längs der Förderkette 52 erstrecken, bewegbar.

Die Mitnehmer 51 sind entlang der Förderkette 52 in zweckentsprechenden Abständen angeordnet, so daß abwechselnde Stößel 51 die aus den Formschächten 1, 2 kommenden aufgerichteten Schachteln weg bewegen.

Die Fig. 5 und 6 zeigen eine abgeänderte Ausführungsform der Vorrichtung nach Fig. 2. In dieser Ausführungsform der Erfindung hat jedes der Auswerferelemente 10, 11 die in Fig. 6 dargestellte Gestaltung und enthält eine Stufe 53. Die Stufen 53 eines Auswerferpaares 10, 11 sind vorgesehen, um zu verhindern, daß Schachteln, welche im Augenblick des Anhaltens der Vorrichtung in einer Mittelstellung zwischen Beaufschlagung und Freigabe durch die Auswerferelemente sind, aus dem Zwischenraum zwischen den Auswerfern langsam herausgedrückt werden und unkontrolliert auf die Aufnahmeelemente 31, 32 fallen.

Gemäß der Ausführungsform nach Fig. 5 wird die zyklische Reduzierung der linearen Geschwindigkeit der Auswerfer 10, 11 durch miteinander im Eingriff stehende elliptische Zahnräder 54, 55 bewirkt, von denen das Zahnrad 54 mit einer Welle 56 drehbar ist, welche ein Zahnrad 57 trägt, das mit einem Zahnrad 58 im Eingriff ist, welches auf der treibenden Welle 30 sitzt und von denen das Zahnrad 55 mit einer Welle 59 drehbar ist, welche ein Kettenrad 60 trägt, um eine Kette 61 zu treiben, die ihrerseits die Kette 29 treibt, welche den Drehantrieb der Wellen 26, 27 bewirkt. Das Verhältnis zwischen den elliptischen Zahnrädern und dem Antrieb für die Welle 37 und die Neigung der Auswerferelemente 10, 11 steht in Beziehung zu der vertikalen Entfernung zwischen den Punkten des Angriffs und der Freigabe einer Schachtel durch die Auswerferelemente und der horizontalen Entfernung zwischen den Formschächten 1, 2.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Abziehen von in einem Schacht aufgerichteten Schachteln von einem Formklötz mit an parallel zu gegenüberliegenden Schachtwandungen angeordneten sowie kontinuierlich angetriebenen endlosen Förderelementen vorgesehenen Abziehern, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzieher (10, 11) zum Beaufschlagen der Schachtelwände auch während des Schachtelaustrags aus dem Schacht (1 oder 2) mit in Förderrichtung divergierenden Flächen (16, 17) versehen sind und ihr Antrieb jeweils beim Erfassen und Abgeben der Schachteln reduzierbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Abzieher (10, 11) mit einem Führungsansatz (42) versehen ist, der in sich in Längsrichtung der Führung (12, 13) erstreckende Längsnuten (43) eingreift.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Abzieher (10, 11) am unteren Ende seiner Fläche

(16, 17) mit einer Stufe (53) zum Untergreifen einer von den Abziehern erfaßten Schachtel (9) versehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmittel der Abzieher (10, 11) durch eine Kette (28) antreibbare Kettenräder (18 oder 20) aufweisen, und die Kette (28) ihrerseits durch ein Kettenrad (41), das mit einer Antriebswelle (30) rotiert, antreibbar ist und zur Steuerung mit Kettenrädern (33 und 34), die an einem um die Antriebswelle (30) schwenkbaren Arm (35) sitzen, im Eingriff ist, dessen Schwenkbewegung durch eine kontinuierlich drehbare Kurvenscheibe (36) erfolgt, wobei die Kettenräder (33 und 34) sich auf einer Kreisbahn um das Antriebskettenrad (41) bewegen, um die lineare Geschwindigkeit der Kette (28) zu ändern, wenn die Schachtel von den Abziehern erfaßt und freigegeben wird.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmittel der Abzieher (10, 11) durch eine Kette (61) antreibbare Kettenräder (18 oder 20) aufweisen und die Kette (61) ihrerseits durch ein Zahnrad (58), das mit einer Antriebswelle (30) rotiert, antreibbar ist und zur Steuerung miteinander im Eingriff stehende elliptische Zahnräder (54, 55) vorhanden sind, von denen das eine (54) von einem mit dem Antriebszahnrad (58) kämmenden Zahnrad (57) antreibbar ist und das andere (55) ein Zahnrad (60) treibt, welches die Kette (61) antreibt.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Patentschrift Nr. 5340 des Amtes für Erfindungs- und Patentwesen in der sowjetischen Besatzungszone Deutschlands;
USA.-Patentschrift Nr. 2 321 562.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

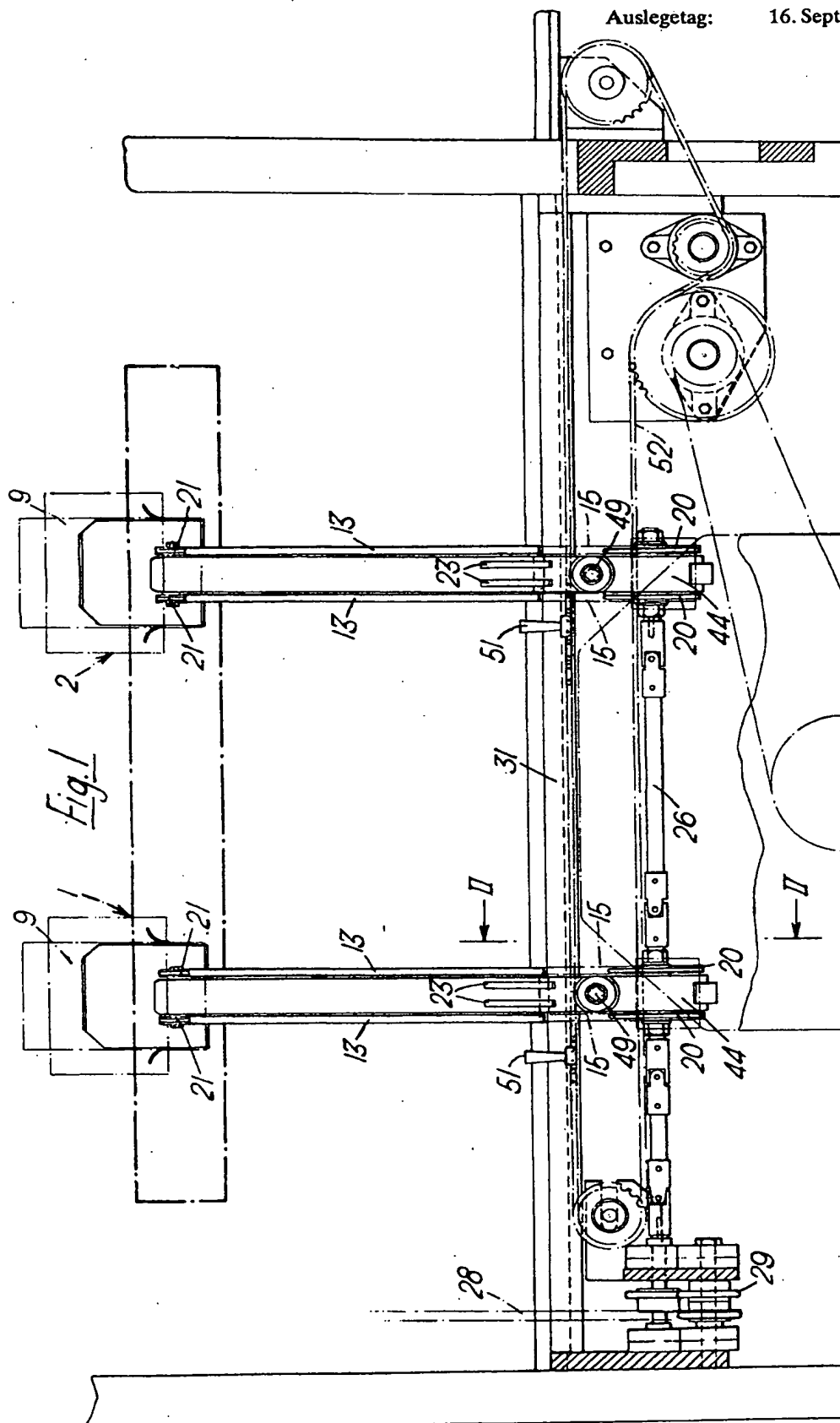


Fig. 2

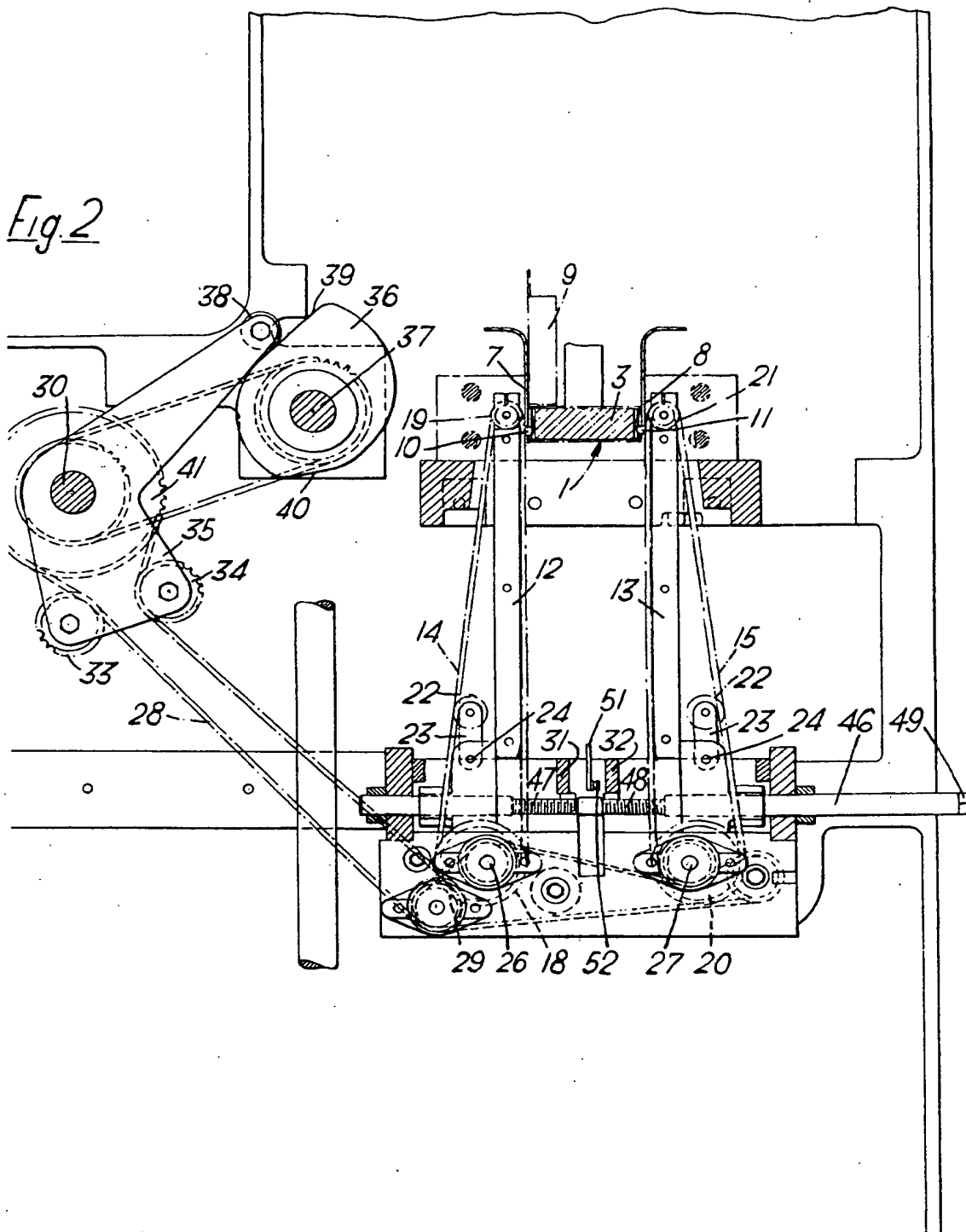


Fig. 3

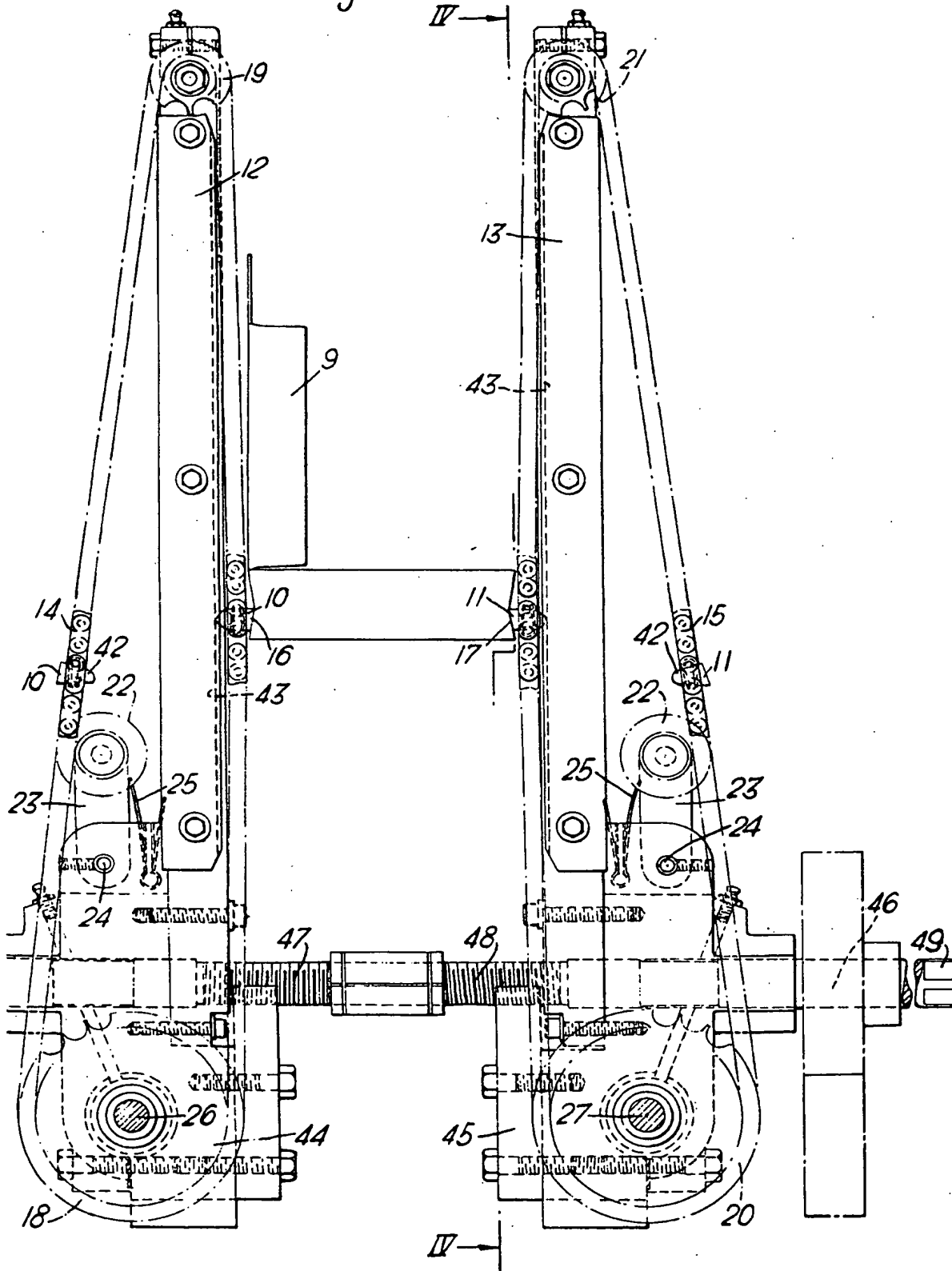
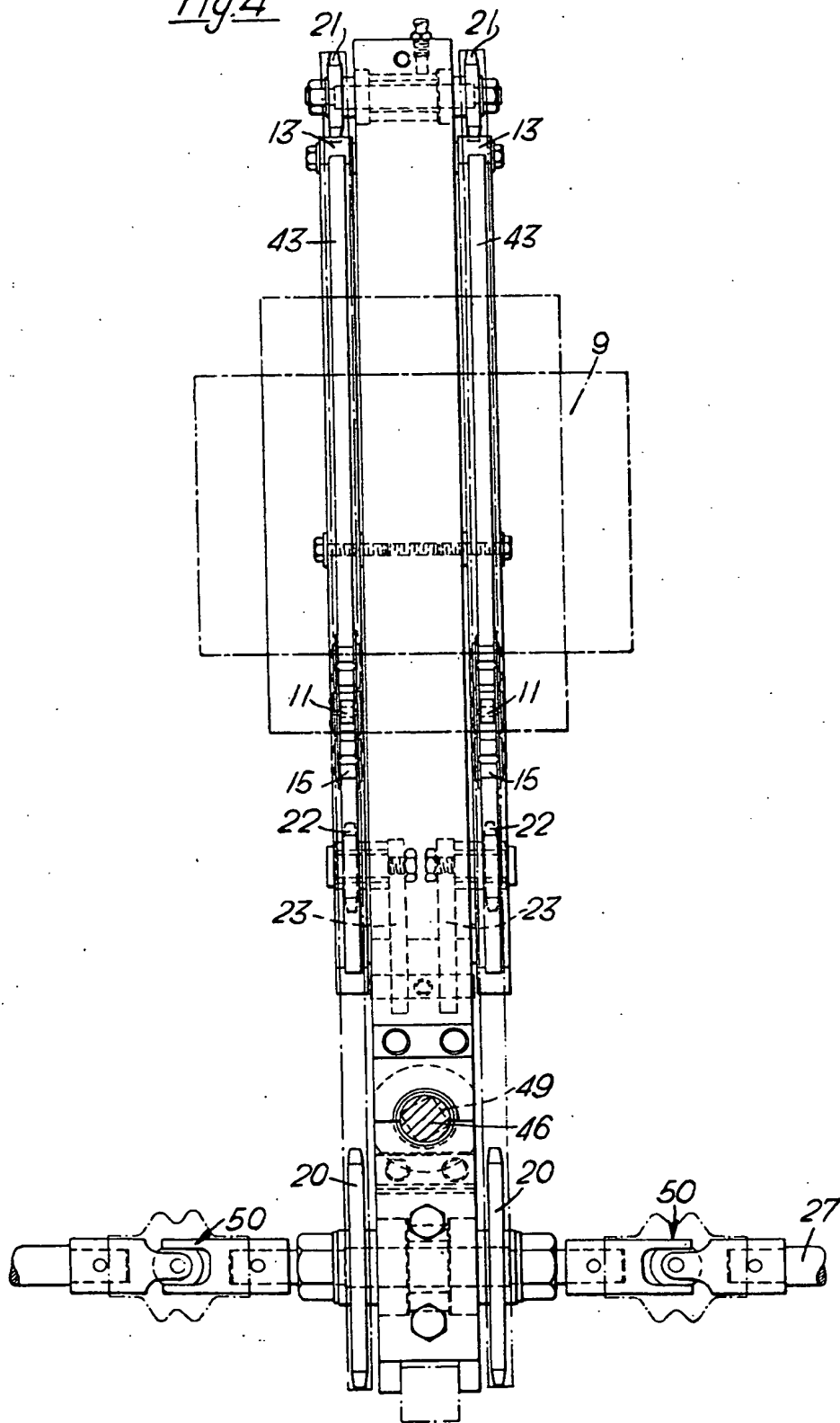


Fig. 4



Nummer: 1 201 166
 Int. Cl.: B 31 b
 Deutsche Kl.: 54 a - 4/01
 Auslegetag: 16. September 1965

